

Opinnäytetyö (AMK)

Tietojenkäsittely

Logistiikan tietojärjestelmät

2013

Mikko Karvonen

# SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMÄT ORGANISAATION TOIMINNAN TUKENA



**TURUN AMMATTIKORKEAKOULU**  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Mikko Karvonen

## SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMÄT ORGANISAATION TOIMINNAN TUKENA

Työlle alkusysäyksen antoi yrityksen tarve selvittää avoimen lähdekoodin ohjelmien soveltuvuutta sisällönhallintaan. Opinnäytetyön tavoite on valottaa mahdollisuuksia, joita nykyaikainen sisällönhallinta tarjoaa organisaatioille. Työssä selvitetään tiedonhallinnan teoreettinen perusta ja esitellään lyhyesti avoimen lähdekoodin sisällönhallintaohjelma, "Nuxeo document management system".

Opinnäytteessä kuvataan perinteisen ja yhtenäisen sisällönhallintajärjestelmän piirteet ja vertaillaan niitä keskenään. Edelleen tarkastellaan tiedon hierarkioita, elinkaarta ja metatietoja ja niiden merkitystä sisällönhallinnassa.

Perinteisen tiedonhallinnan heikkouksia ovat esimerkiksi saman tiedon moninkertainen tallennus eri tietokantoihin, tiedon kulun ongelmat, tiedon esittämisen moninainen kirjo ja saman tiedon tuotto useaan kertaan. Sisällönhallintaa voidaan parantaa ottamalla käyttöön standardoitu yhtenäinen sisällönhallinta. Sen avulla vältetään osittain edellä kuvatuilta ongelmilta. Ottamalla käyttöön tiedonhallinnan dynaamisia ominaisuuksia voidaan tietosisältöjä profiloida automaattisesti samaan tyyliin, kuten vaikkapa hakukoneyhtiöt tekevät suunnatessaan mainoksia eri kuluttajaryhmille.

### ASIASANAT:

Sisällönhallinta, Metatieto, Tiedonhallinta, XML, Verkkopalvelut

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Data processing| information systems in logistics

August 2013 | 37

Instructor Kari Kouhia

Author Mikko Karvonen

# USE OF DATA MANAGEMENT AS A SUPPORT FOR AN ORGANIZATION

A company was nibbling at the open source document management software. That was an incentive for this thesis. The goal of this thesis was to open possibilities offered by modern document management software. In this thesis there is a theoretical background of data management and a short overview of "Document Management System (DMS) Built on the Nuxeo Platform", Nuxeo DMS.

The thesis illustrates features of both traditional and modern document management and compared them with each other. In addition, this thesis is an examination of the levels of the data's hierarchy, life cycle and metadata.

One way to improve the traditional document management is to put modern features of data management into operation. This means, for example, standardization and dynamic content management. By using dynamic content management it is possible to create for instance individual profiles. The search engine companies use this technology to create individual advertisements for customers.

## KEYWORDS:

Content management, Metadata, Information management, XML, internet services

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>4</b>
<b>2 SISÄLLÖNHALLINNAN MÄÄRITTELY</b>	<b>5</b>
2.1 Perinteinen sisällönhallinta	6
2.2 Perinteisen sisällönhallinnan heikkoudet	7
2.3 Yhtenäinen sisällönhallinta	8
<b>3 YHTENÄISEN SISÄLLÖNHALLINAN VAATIMUKSET</b>	<b>10</b>
3.1 Metatieto	11
3.2 Metatiedon standardit	14
3.3 Tiedon uudelleenkäyttö	15
3.4 Tiedon elinkaari	17
3.5 Tiedon suunnittelu	19
3.6 Tiedon arkkitehtuuri	19
3.7 Valmiit tietomallit	22
3.8 Dynaamisen tiedon suunnittelu	23
3.9 Tiedon auditointi,	25
<b>4 KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS</b>	<b>29</b>
4.1 Vaatimukset	29
4.2 Suunnittelu	29
4.3 Tietomallien toteutus	30
4.4 Käytännön vaatimukset työntekijöille	30
<b>5 SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMÄ</b>	<b>32</b>
<b>6 JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>36</b>
<b>7 LÄHTEET</b>	<b>37</b>

## KUVAT

Kuva 1	15
--------	----

# 1 JOHDANTO

Perehdyn opinnäytetyössäni sisällönhallintajärjestelmiin ja niistä saataviin hyötyihin yrityksen käytössä. Ensin esittelen perinteisen yrityksissä tapahtuvan tiedonhallinnan ja määrittelyn sen eri osa-alueet. Yrityksen tiedon lisääntyessä on entistä tärkeämpää tiedon tehokas käsittely. Perinteisessä tiedonkäsittelyssä ei usein kuitenkaan saavuteta tarvittavaa tiedon kulkemista yrityksen sisällä, minkä johdosta tietoa samoista asioista voidaan joutua tuottamaan useita kertoja. Tiedon uudelleenkäytettävyyttä pystytään toteuttamaan heikosti.

Kun yritys lähtee toteuttamaan yhtenäistä sisällönhallintaa, on yrityksen tarpeiden ja tavoitteiden määrittely tärkeää. Tarpeiden määrittelyn myötä saavutetaan yritykselle paremmin soveltuva järjestelmä. On harkittava tarkkaan, mitä tietoa voidaan käyttää uudelleen. On myös määriteltävä, mikä tieto on turhaa.

Esittelen työssäni erilaisten sisällönhallintajärjestelmien mahdollisuuksia sekä niiden käytettävyyttä. Käsiteltävä alue rajataan internetin sisällönhallintaan ja siihen liittyviin aihealueisiin toimeksiantajan toiveiden mukaisesti.

## 2 SISÄLLÖNHALLINNAN MÄÄRITTELY

Yrityksen sisällönhallinnalla tarkoitetaan organisaation kannalta hyödyllisen tiedon hallintaa. Nykyajan tietoyhteiskunnassa tieto on entistä tärkeämpää ja se on merkittävä tekijä yritykselle. Yrityksessä liikkuu tietoa monessa muodossa. Se voi olla joko sähköisessä tai perinteisessä fyysisessä muodossa, esimerkiksi esitteinä, erilaisina ohjeina tai raportteina. (Kaario 2008, 4–9.)

Yksi osa-alue on yrityksen sisäiset viestintämateriaalit. Esimerkkinä näistä ovat yrityksen toimintaperiaatteet ja käytännöt sekä uusien työntekijöiden koulutusmateriaalit. Erilaiset tekniset julkaisut ovat yksi osa yrityksen sisällöntuotantoa, johon voi sisältyä esimerkiksi tuotteisiin sisältyvät käyttöohjeet, erilaiset kehitysoppaat sekä tuotedokumentaatiot, joiden avulla määritellään yrityksen eri tuotteet. Mainonta ja siihen liittyvä tietotuotanto ovat tärkeä osa nykyaikaisen yrityksen sisällönhallintaa. Tarjoukset niin yrityksille kuin yksityisillekin, tiedonannot eri tuotteista sekä vuosikatsaukset ovat yleisimpiä aiheita yrityksen sisäisessä sisällöntuotannossa. Asiakaspalvelu tuottaa osaltaan paljon tietoa. Erilaiset verkossa toteutetut ongelmaratkaisuoppaat ovat myös yleisiä yrityksen sisäisen tiedon tuotannon alueita. (Rockley 2003, 4–5.)

Jotta tiedosta saataisiin mahdollisimman paljon hyötyä, on käytettävä yhtenäistä sisällönhallintaa. Tämän myötä päästään eroon siitä, että tietoa joudutaan etsimään monesta eri paikasta tai jopa tuottamaan kokonaan uudestaan. Näitä ongelmia syntyy, jos tieto kulkee huonosti yrityksen sisällä tai se on jollain tapaa huonosti yhteensopivaa. Yhtenäisen sisällönhallinnan toteuttamisessa on kuitenkin monia haasteita ja yritykseltä vaaditaan tavoitteiden ja tarpeiden tarkkaa kartoittamista sekä muutoksia tapaan, jolla tietoa tuotetaan ja käytetään. Tällä saavutetaan kuitenkin huomattavia hyötyjä muun muassa kustannusten alenemisena, tiedon käytettävyyden paranemisena sekä asiakastyytyvyytenä. (Rockley 2003, 5–21.)

## 2.1 Perinteinen sisällönhallinta

Nykyisin sisältö on entistä tärkeämpää yrityksen kilpailukyvyn varmistamisessa, koska tiedon määrä on yhteiskunnan kehittymisen myötä lisääntynyt merkittävästi. Kun sisältöä on yrityksessä paljon, sitä ei pystytä enää perinteisen sisällönhallinnan avulla järkevästi käsittelemään. Perinteisen sisällönhallinnan suurimpia ongelmakohtia ovat muun muassa tiedon kulkeminen ja jakaminen yhtiön sisällä sekä tästä johtuva tiedon tuottamisen ja hallinnan kustannusten nousu. (Rockley 2003, 4–5.)

Tieto voidaan jakaa neljään eri kategoriaan. Data on tietoa, jolle ei ole annettu merkitystä. Tästä esimerkkinä voidaan pitää vaikkapa numeroita. Informaatio on dataa, jolle on annettu merkitys. Informaatiosta on usein hyötyä, kun se tuotetaan oikealle henkilölle oikeaan aikaan. Tietämys on taas henkilön tekemä tulkinta informaatiosta. Tulkinta voi vaihdella ihmiskohtaisesti. Tieto on informaatiota, joka on täysin tulkittua ja ymmärrettyä. (Kaario 2008, 4–9.)

Tietojenkäsittelyn näkökulmasta datan hallitseminen ja siirtäminen on helpoin toteuttaa, koska siitä puuttuu merkitys ja se on kaikkein yksiselitteisintä. Usein mitä jalostuneemmaksi tieto sen elinkaaren aikana muuttuu, sitä monimutkaisemmaksi sen tallentaminen esimerkiksi tietokantaan käy juuri tiedon eriävien tulkintojen vuoksi. Organisaation työntekijöillä voi olla kokemuksen myötä tullutta, niin sanottua hiljaista tietoa, jota ei välttämättä ole tallennettu mihinkään. Yrityksen kannalta tämä tieto on tärkeää, mutta sitä ei usein sellaisenaan kannata jakaa muille sen subjektiivisen ja tiedon haltijan vaikutteiden ja kokemusten tuoman yksilöllisyyden takia. Jotta hiljaista tietoa voidaan käyttää mahdollisimman hyvin hyödyksi, on se muutettava objektiiviseksi ja sellaiseksi, että se on mahdollisimman monen muun työntekijän oikein tulkittavissa ja hyödynnettävissä. Yrityskulttuuri on kuvaava esimerkki hiljaisesta tiedosta. (Kaario 2008, 4–9.)

Tiedon eheys ja jäljitettävyyys ovat tärkeitä osa-alueita tunnistettaessa yrityksen sisällönhallinnan ongelmakohtia. Kun tieto on eheää, yrityksen tietojärjestelmät ovat ajan tasalla, niiden sisältämä tieto on luotettavaa ja siihen tehdyt muutokset ovat kunnolla suunniteltuja ja toteutettuja. Tiedon jäljitettävyyys taas

saavutetaan, kun tietojärjestelmiin ja niiden tietoihin tehdyt muutokset pystytään varmentamaan ja dokumentoimaan luotettavasti. (Kaario 2008, 4–9.)

## 2.2 Perinteisen sisällönhallinnan heikkoudet

Tiedon lisääntyessä yrityksen sisällä perinteisen sisällönhallinnan heikkoudet ovat tulleet yhä selvemmiksi. Tietoa saatetaan joutua tuottamaan samasta asiasta useita kertoa, koska tieto ei liiku yrityksen sisällä tarpeeksi tehokkaasti. Esimerkiksi työntekijä saattaa joutua tuottamaan tietoa uudestaan, koska edellinen samasta aiheesta tuotettu tieto on vaikea löytää tai se ei ole yhteensopivaa. Kun näin tapahtuu ja tieto ei kulje yhtiön sisällä, puhutaan eräänlaisista tietosiiloista. Tietosiiloilla on monia haittavaikutuksia yrityksen sisällä. Näitä ovat muun muassa huono kommunikointi, tiedon jakamisen heikkous, erilaisten aloitteiden epäyhteensopivuus, tiedon standardointi ja yhtenäisyys sekä tiedon tuoton ja hallinnan kustannukset. (Rockley 2003, 7–12.)

Tietosiilot syntyvät yleensä ajan puutteesta yrityksessä sekä organisaatorakenteesta. Kun työntekijä ei tiedä muiden aloitteista ja hän saa epäyhtenäistä tietoa organisaation muista osista, on hyvin todennäköistä, että hän joutuu tekemään ylimääräistä työtä, joka yhtenäisen sisällönhallinnan avulla voitaisiin välttää. Työntekijät itse ruokkivat osaltaan tiedon epäyhtenäisyyttä päätellessään, että kun tieto on menossa eri kohderyhmälle, on se aina muotoiltava uudestaan. Jos tietoa ei luokitella kunnolla, se johtaa tiedon turhaan uudelleen tuottamiseen. Yksi yhtenäisen sisällönhallintajärjestelmän toteuttamisen suurimmista haasteista onkin juuri tiedon uudelleenkäytettävyyden varmistaminen, sillä yritysten on hankalaa määritellä yhtenäiset tekijät eri tiedontuottajien sisällöstä. Tiedon uudelleenkäytettävyyden mahdollistaminen on kuitenkin tärkeää kustannusten alentamisessa yhä kasvavan tietomäärän omaavissa yrityksissä. (Rockley 2003, 7–12.)



### 2.3 Yhtenäinen sisällönhallinta

Yksi perinteisen sisällönhallinnan ongelmia ovat heikko tiedonkulku työntekijöiden välillä. Uutta tuotetta suunnitellessa yritys tuottaa suuren määrän dokumentaatiota ja tietoa. Jos organisaatorakenne on huonosti suunniteltu ja omalta osaltaan edesauttaa yksiköiden sekä työntekijöiden eristäytymisen, syntyy tietosiiloja eli alueita, joista tieto ei liiku muille alueille. Kun tieto ei liiku kunnolla, joudutaan tietoa tuottamaan turhaan uudestaan, kun työntekijä ei saa riittävästi tietoa muiden aloitteista tai toimista. (Rockley 2003, 7–13.)

Kiire yrityksessä johtaa heikkoon tiedonkulkuun. Kun yrityksessä tallennetaan tietoa, sitä on hankala löytää epäyhtenäisten nimeämiskäytäntöjen tai huonon hakusysteemin takia. Tämä johtaa siihen, että kiireinen työntekijä mieluummin tuottaa tiedon itse kuin lähtee etsimään sitä, josta seuraa se, että tuotettu tieto on epäyhtenäistä ja sekavaa. Asiakkaat joutuvat kärsimään edellä kuvatun prosessin aiheuttamista sekaannuksista. (Rockley 2003, 7–13.)

Osasyynä huonoon tiedonkulkuun on se, että kiireen vuoksi työntekijä ei pysty ottamaan selvää muiden työntekijöiden aloitteista, projekteista tai heidän tuottamastaan tiedosta. Tämä johtaa osaltaan tietosiiloihin. Usein tieto, jota työntekijä tuottaa, saattaa olla epäyhtenäistä tai muuten huonosti tuotettua yllä mainituista syistä. Se heikentää osaltaan työntekijän tilannetta ja lisää kiirettä. (Rockley 2003, 7–13.)

Jos tietoa tulee paljon, on työntekijän vaikea löytää siitä hänen oman työnsä kannalta tärkeimmät osat. Kun pyritään mahdollisimman hyvään tiedon uudelleenkäytettävyyteen, on työntekijöiden tärkeä tunnistaa tuottamastaan tiedosta yhdistävät tekijät. Kun tämä saavutetaan, on mahdollista toteuttaa parempi tiedon liikkuvuus ja yhdistettävyyys yrityksen sisällä, jonka myötä työntekijän ei tarvitse tehdä turhaa työtä tietoa tuottaessaan. (Rockley 2003, 7–13.)

Kun yksittäiset työntekijät tai ryhmät työskentelevät siten, ettei heillä ole kontaktia muihin ryhmiin tai työntekijöihin, saattaa toisen ryhmän tuottama tieto olla samankaltaista tai muuten päällekkäistä toisen ryhmän tai yksilön tuottaman tiedon kanssa. Tiedon yhtenäisyyden puute on erityisen haitallista

niissä tilanteissa, joissa tietosiiloissa tuotettu tieto antaa väärää tai sekavaa tietoa, joka johtaa esimerkiksi virhetilanteisiin yrityksen internetsivustoa käytettäessä. (Rockley 2003, 7–13.)

Kun tietosiiloissa tuotettu tieto pääty lopulta asiakkaalle, on sillä lukuisia haittavaikutuksia. Esimerkiksi, kun työntekijä on saanut koulutusta tietyn ohjelman käyttöön ja kun materiaali, jonka avulla häntä on koulutettu, ei vastaakaan täysin ohjelman omaa ohjetta, saatetaan päätyä tilanteeseen, jossa asiakkaalla ei ole mahdollisuutta selvittää tiedon oikeellisuutta juuri mitenkään. Seuraavissa luvuissa aion esittää toimenpiteitä tietosiilojen välttämiseksi yhtenäisen tietostrategian ja sisällönhallintajärjestelmien avulla. (Rockley 2003, 7–13.)

Kun yrityksessä tehdään aloitteita, eikä tieto niistä kulje kunnolla yrityksen sisällä, voidaan joutua tilanteeseen, jossa yritykselle koituu turhia kustannuksia. Esimerkiksi ryhmä yrityksen sisällä joutuu käyttämään huonosti ryhmän työtehtäviin soveltuvaa ohjelmaa, koska joku toinen taho on jo hankkinut samankaltaisen ohjelman, joka ei kuitenkaan sovellu tehokkaaseen käyttöön ensimmäisessä ryhmässä. Ensimmäisen ryhmän työhön paremmin soveltuvaa ohjelmaa ei kuitenkaan kustannussyistä voida enää hankkia. Tämä tilanne olisi voitu välttää, jos ohjelma olisi hankittu yhteistyössä eri ryhmien välillä. (Rockley 2003, 10.)

Tiedon standardointi ja yhtenäisyys toteutuu heikosti perinteistä sisällönhallintaa käytettäessä. Kun tieto ei liiku yrityksen sisällä, ei tieto ole yhtenäistä ja se joudutaan pahimmassa tapauksessa tuottamaan useaan kertaan uudestaan. (Rockley 2003, 10.)

### 3 YHTENÄISEN SISÄLLÖNHALLINAN VAATIMUKSET

Yhtenäisellä sisällönhallintastrategialla saavutetaan huomattavaa hyötyä niin tiedonhallinnan kuin myös tuoton tehostumisena ja näistä seuraavilla kustannussäästöillä. Kun tietoa tuotetaan tiettyjen, koko yrityksen laajuisten yhtenäisten toimintamallien mukaan, vältetään siltä, että tieto ei liiku yrityksessä tai tuotettua tietoa joudutaan turhaan tuottamaan moneen kertaan. Ennen kuin tietoa ruvetaan tuottamaan, on tärkeä kartoittaa, kenelle tieto on tarkoitettu ja mitä vaatimuksia sille on asetettu. Kun tiedon kohderyhmät ja tarkoitus on kartoitettu, saadaan tieto räätälöityä paremmin tarkoitukseen sopivaksi eikä sitä tarvitse turhaan tuottaa useita kertoja. Kun yrityksessä siirrytään yhtenäiseen tiedonhallintaan, on sen kartoitettava yrityksen nykyiset tiedon tuottamistavat sekä se, kenelle ja kenen toimesta tietoa tuotetaan. Kun nämä tarpeet ja mahdolliset ongelmakohdat on kartoitettu, voidaan tietoa lähteä yhtenäistämään. Yrityksen eri osastojen yhteistyö tiedon tuottamisessa on tärkeää. Eri osastojen ei kannata itsenäisesti tuottaa esimerkiksi koko dokumentaatiota vaan vain tietyn osan lopullisesta paketista. Jotta nämä osat sopivat toisten osastojen tuottamiin osiin, tarvitaan tiivistä yhteistyötä näiden osastojen välillä. Lopullinen tieto koostuu ydinasiasta, jota voidaan käyttää uudelleen muissa tuotteissa sekä juuri kyseiselle tietotuotteelle ainutlaatuisesta tiedosta. Jotta eri osastojen tuottama tieto pystytään yhdistämään, on tärkeää, että tieto tuotetaan tiettyjen standardien ja käytäntöjen mukaan. Näin saavutetaan lopullisen tietotuotteen yhtenäisyys, vaikka tieto onkin tuotettu eri osastoilla. Yhtenäisen sisällönhallinnan tärkeä osa on myös se, että tietoa ei tarvitse turhaan etsiä, vaan se on automaattisesti saatavilla, kun uutta tietoa ruvetaan tuottamaan. Tämä on mahdollista vain, jos uudelleenkäytettävä tieto tallennetaan samaan paikkaan ja samalla tavalla koko yrityksen sisällä. (Rockley 2003, 12–13.)

Yhtenäinen sisällönhallinta koostuu kolmesta eri osa-alueesta. Sisällönhallintajärjestelmästä, tiedosta, jota on mahdollista käyttää uudelleen sekä yhtenäisistä tiedontuotantoprosesseista. Sisällönhallintajärjestelmä mahdollistaa sen, että noudettu tieto on oikeaa ja se on helposti saatavilla.

Sisällönhallintajärjestelmän eri osa-alueita ovat muun muassa raportointi, metatieto sekä tehokkaat tiedon hakutyökalut. Uudelleenkäytettävän tiedon edellytyksenä on se, että tieto tuotetaan pienistä osista, jotka yrityksen yhtenäisten tiedontuotantokäytäntöjen avulla pystytään lopulta yhdistämään. Näitä tiedon osasia voidaan myöhemmin käyttää uuden tiedon kanssa uudelleen. Kun kaikki yrityksen työntekijät noudattavat samoja käytäntöjä, eliminoidaan eri ryhmien tuottaman tiedon yhteensopimattomuus. (Rockley 2003, 16–17.)

### 3.1 Metatieto

Metatieto on tärkeä edellytys tiedon löydettävyydelle ja tehokkaalle etsinnälle. Metatieto on tietoa tiedosta, eli se on tietoa, joka kuvaa tiedon ominaisuuksia. Esimerkkinä metatiedosta voidaan pitää esimerkiksi kirjan tekijää, nimeä, aiheita tai esimerkiksi luokitusta. Metatietoa on kahta eri tyyppiä. Hallinnollinen metatieto käsittää teknisiä tietoja asiakirjasta, kuten muokkausajankohdan tai käyttöoikeudet. Sisällöllinen metatieto taas käsittelee tietoa, jonka tarkoitus on luokitella tai kuvailla itse tiedon sisältöä. Kun metatietoa lähdetään tuottamaan, on tärkeää huomioida, että noudatetaan yhtenäistä koko yrityksen laajuista käytäntöä siitä, miten metadataa tuotetaan. Näin varmistetaan, että metatiedoissa käytetään samoja käsitteitä koko yrityksen laajuisesti, mikä osaltaan eliminoi epäselvyyksiä metatietoa tuottaessa. (Kaario 2008, 25–27.)

Metatietojen käytön ohjeistukseen on myös kehitetty monenlaisia standardeja. Eräät näistä ohjeistuksista ovat XML-skeemoja, jotka määrittelevät XML-skeeman mukaisesti tuotettujen XML-tiedostojen rakenteen. Tätä toimenpidettä kutsutaan *validoinniksi*. XML-skeemoja voidaan käyttää, kun halutaan varmistaa, että metatieto on standardien mukaista. XML-kieli on yleisin ja suositeltavin kieli, kun kuvataan metatietoa, koska se on yleisesti käytössä ja hyvin standardoitu. (Kaario 2003, 28.)

Asiasanat ovat tärkeä osa-alue metatiedoissa. Termillä tarkoitetaan tuotetun sisällön aiheita. Esimerkkinä valokuvan aiheen nimeä voidaan pitää asiasanana. Asiasana voidaan valita joko valmiista listasta, tai tiedon tuottaja

voi määritellä sen itse. Valmiin luettelon etuna on asiasanan valinnan nopeus, mutta asiasanalistan ylläpito vaati kuitenkin työtä. Hyvänä kompromissina näiden kahden tavan välillä on käyttää listaa, johon käyttäjä itse voi tarvittaessa lisätä sanoja. Metatiedot ja asiasanat ovat kriittinen osa-alue, kun tietoa haetaan sisällönhallintajärjestelmästä. Ilman metatietoa jouduttaisiin tekemään pelkkiä itse tekstiin perustuvia hakuja, jolloin esimerkiksi kuvaa tai ääntä sisältävät tiedostot jäisivät täysin hakujen ulkopuolelle. Jos haut perustuisivat tekstin sisältöön, olisi haun tuloksena valtava määrä eri tiedostoja, joista olisi aikaa vievää etsiä tarvittua tietoa, eivätkä hakutulokset välttämättä vastaisi lainkaan tarvittua tietoa, koska hakusana saattaa olla käytössä hakutuloksessa vain sattumalta, eikä tulos käsittele haettua asiaa lainkaan. (Samela 2002, 66–67.)

Tiedon luokittelu voi perustua sille annetuille asiasanoille. Luokittelukaava voi perustua myös muihin metatietoihin, esimerkiksi tiedoston luontipäivään tai tekijään. Jotta luokittelu olisi yhdenmukaista, yrityksessä on määriteltävä luokittelukriteerit, joiden perusteella luokittelukaavat tehdään. Metatiedon syöttö on syytä automatisoida, jotta välttyään aikaa vievältä käsin syöttämiseltä. Kun metatieto syötetään käsin, on suosittava valmiita listoja, joista on nopea valita tarvittavat tiedot. (Samela 2002, 68–69, 75.)

Metatieto on tärkeä osa-alue toteutettaessa yhtenäistä sisällönhallintaa. Tehokkaan metatiedon tuotannon avulla saavutetaan kustannussäästöjä, kun tieto on helposti löydettävissä ja työntekijä on selvillä siitä, mitä tietoa on jo tuotettu. Kun metatietoa käsitellään tehokkaasti, on sillä myös hyödyllisiä vaikutuksia työn yleiseen sujuvuuteen. Esimerkiksi, kun metatietoon merkitään vaikkapa tuotteen dokumentaation valmiusaste, saadaan se tehokkaammin kiertoon yrityksen sisällönhallintajärjestelmään. Kun metatietoa ruvetaan luokittelemaan, on tärkeä huomioida tiedon käyttäjät. On huomioitava, kuka tietoa hakee, mitä termejä haussa käytetään sekä mikä tehtävä haulla on tarkoitus ratkaista. Käyttäjä voi esimerkiksi hakea tietoa jostain tuotteesta tuotedokumentaation muodossa tai lukea yrityksen käytäntöihin liittyviä dokumentteja. Haun tarkoitus voi olla esimerkiksi suorittaa jokin tehtävä tai hakea tukea jollekin päätökselle. Kaikkia haussa käytettyjä termejä on

mahdoton tietää, mutta tieto useimmiten käytetyistä termeistä on hyvä olla, koska tämä helpottaa luokittelujärjestelmän toteuttamista. (Rockley 2003, 186–189.)

Luokitusjärjestelmää toteutettaessa tieto pitää ensin luokitella. Luokittelu on aloitettava ryhmittelemällä samankaltainen tieto. Ryhmään lajitellaan pääryhmä, jonka alle rakenteessa voidaan sijoittaa pääryhmän kategoriaan kuuluvat aiheet. Esimerkiksi dokumenttien alle voidaan sijoittaa lomakkeet ja käyttöohjeet. Luokitusjärjestelmä koostuu tiedon luokittelusta, ryhmittelystä ja tiedon hakuun käytettyjen termien määrittelystä. Luokittelujärjestelmää on testattava tekemällä käyttäjätestejä ennen luokittelujärjestelmän lopullista toteutusta. Jos yrityksessä on useita eri järjestelmiä, jotka käyttävät metatietoa, tulee tiedon siirtämisestä näiden järjestelmien välillä ongelmallista, koska eri ohjelmat käsittelevät usein metadataa eri tavalla. Jotta eri ohjelmien yhteistyö metadataan liittyen olisi mahdollisimman sujuvaa, on tähän tarkoitukseen kehitetty erilaisia standardeja. RDF on W3C:n kehittämä ja ylläpitämä standardi, joka XML-kieltä käyttäen määrittää tietyn tavan käsitellä ja tuottaa metatietoa. RDF:n avulla on mahdollista toteuttaa yhtenäinen tapa määritellä metadatan semantiikka (tarkoitus) sekä metatiedon siirtäminen eri järjestelmien välillä. RDF tarjoaa mallin, jolla kuvaillaan tietoa, ja se mahdollistaa internetsivun osoitteen (url) muuntamisen konekieliseen muotoon. Metatietoa on kolmea eri elementtiä. Metatietoa, joka on tarkoitettu määrittelemään osia tiedosta. Metatietoa joka on tarkoitettu uudelleenkäyttöön, metatietoa joka sisältää haussa käytettyjen tietojen määrittelyyn sekä metatietoa, joka kuvailee tiedon tilaa. Ennen kuin tiedon uudelleenkäytön metadataa lähdetään tuottamaan, pitää ensin määritellä, missä tieto käytetään uudelleen, minkä tyyppistä tieto on ja esimerkiksi mihin versioon tiedosta tietoa käytetään uudelleen sekä kenelle uudelleenkäytettyä tietoa sisältävä tuote on suunnattu. Tiedon haun tehostamiseen tarkoitettu metadata voi sisältää tiedon luontiajankohdan, tekijän tiedot, asiasanat sekä esimerkiksi otsikon tai aiheen. Tässäkin tapauksessa, ennen metadatan luontia on selvitettävä, kuka tietoa hakee ja missä muodossa tieto halutaan hakea. Myös haetun tiedon käyttöoikeudet on määriteltävä ja sisällytettävä metatietoon. Tiedon tilan kuvaukseen tarkoitettu metatieto on

usein automaattista. Tiedon statuksella voidaan määritellä muun muassa, onko se valmis vai kesken, odottaako se arviointia, onko tieto lähetetty eteenpäin tai esimerkiksi julkaistu. Jotta tuotettu metadata olisi yhtenäistä, on sen luontiin käytettävä sanastoa. Näin varmistetaan tiedon helppo haettavuus, kun hakija tuntee käytetyn termistön. Sanaston luonti aloitetaan eri kategorioiden määrittelyllä, jonka jälkeen tunnistetaan termit, joista nämä kategoriat koostuvat. Metatiedon lisäys on syytä tehdä mahdollisimman automaattiseksi. (Rockley 2003, 192–200.)

Kun käytetty sanasto on laaja, seuraa sen ylläpidossa usein ongelmia, eikä sen käyttö enää ole riittävän tehokasta. Tällöin sanastoa kehitetään siten, että sanasto jaotellaan pää - ja alakategorioihin. Tätä toimenpidettä kutsutaan termillä *taksonomia*. Esimerkkinä taksonomiasta voidaan pitää tietokoneen kovalevyn hakemistorakennetta. Jos taksonomiaa kehitetään edelleen, puhutaan ontologiasta, joka on käsitteenä samankaltainen taksonomian kanssa, mutta ontologiassa lisätään hierarkkisen tietorakenteeseen myös tietojen välisten suhteiden määrittely. (Kaario 2008, 89–91.)

Erilaisia malleja ja valmiita pohjia metatiedon lisäykseen on hyvä käyttää mahdollisimman tehokkaasti. Jos käyttäjä joutuu tuottamaan kaiken metadatan itse, voi siitä seurata se, että metatieto ei välttämättä ole yhtenäistä ja käytetty sanasto vaihtelee tiedon tuottajan mukaan. (Rockley 2003, 192–200.)

### 3.2 Metatiedon standardit

RDF-standardin, jota aiemmin pintapuolisesti käsittelinkin, on W3C:n ylläpitämä standardi. RDF on XML-sovellus, jonka avulla on mahdollista kohdistaa metatieto verkossa sijaitsevaan materiaaliin. Kohteella, johon metatieto sijoitetaan, on URL-paikannin, joka paikantaa tiedon sijainnin verkossa. RDF ei määrittele, mitä tietoja käytetään metatietona, vaan sen tarkoitus on kuvata kielioppia, jolla metatieto tallennetaan. (Samela 2002, 113–115.)

```

<?xml version="1.0" ?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:k="http://www.itpress.fi/schema/kuvailutiedot">
  <rdf:Description about="http://www.itpress.fi/hakemisto/doku12345">
    <k:pvm>7.2.2002</k:pvm>
    <k:tyyppi>kirjaesittely</k:tyyppi>
    <k:kirjoittaja>http://www.itpress.fi/kirjoittaja/js</k:kirjoittaja>
    <k:otsikko>Java-kielen seitsemän ihmettä!</k:otsikko>
  <!-- jne -->
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>

```

Kuva 1. RDF standardien mukainen XML-koodi.

Kuvassa 1 esitetään XML-koodia, joka on RDF-standardin mukainen. Tiedoissa on määritelty kirjan esittely, otsikko, kirjoittaja sekä päivämäärä, jolloin dokumentti on luotu. 4. rivillä koodissa määritellään käytettävä skeema, joka sisältää metatiedoissa käytetyn sanaston ja käytetyt termit. Rivillä 8 taas viitataan kirjailijan nimen sisältävään URL-osoitteeseen sen sijasta, että kirjoitettaisiin suoraan kirjailijan nimi. Kun mahdollisesti muuttuvat tai useasti käytetyt metatiedot linkitetään, on mahdollista muuttaa metatietojen arvoja keskitetysti, mikä nopeuttaa arvojen hallintaa. Skeemassa voidaan myös määritellä käytettyjen kenttien muoto, onko esimerkiksi jokin kenttä pakollinen tai onko kentän arvo oltava tietyssä muodossa. Jos halutaan muotoilla metatietojen kentät standardin mukaan, voidaan käyttää Dublin Core -standardia. Tämä standardi määrittelee muun muassa päivämäärän muotoilun sekä nimen esitystavan. (Samela 2002, 113–115.)

### 3.3 Tiedon uudelleenkäyttö

Uudelleenkäytettävä tieto ei rajoitu ainoastaan tekstiin. Myös kuvia, taulukoita ja muuta tietoa voidaan käyttää uudelleen. Kuvien uudelleenkäyttö on helpottunut teknisten kehitysaskelten myötä. SVG-standardin myötä (*Scalable Vector Graphics*) on kuvia mahdollista indeksoida ja etsiä sekä muokata XML-tekstitiedostoja muokkaamalla. Koska kuvat ovat vektorigrafiikka, eli ne eivät koostu pikseleistä, voidaan niiden kokoa muokata vapaasti kuvan laadun pysyessä samana. (Samela 2002, 116–118.)



Tekstin uusiokäytössä on tärkeää, ettei sitä vain leikata ja liimata uuteen dokumenttiin, vaan siihen uudelleenkäytettävä osa linkitetään lopulliseen dokumenttiin. Näin vältetään siltä, ettei kaikkia dokumentteja, joissa on käytetty tätä tietoa, tarvitse manuaalisesti muuttaa, jos uudelleenkäytettyyn tietoon tehdään muutoksia. Kun tietoa käytetään uudelleen, saavutetaan sillä huomattavia hyötyjä yrityksen alati kasvavan tiedontuottotarpeen osalta. Kun kerran tuotettua sisältöä käytetään moneen kertaan, on se aina yhtenäistä ja jäsenneltyä, kun noudatetaan tiettyä tapaa, jolla tieto tuotetaan. Kun sisältöä käytetään uudelleen, myös uutta sisältöä joudutaan tuottamaan vähemmän. Osaltaan tämä vähentää kustannuksia, kun työntekijän aikaa ei kulu turhaan uuden tiedon tuottamiseen. Kun sisältö tuotetaan osissa, on se helposti räätälöitävissä eri käyttötarkoituksiin.

Tiedon uudelleenkäytölle on kaksi eri tapaa. Joko työntekijä tekee tietoisin päätöksen, että hän käyttää tietoa uudelleen, tai sitten sisältö käytetään automaattisesti uudelleen. Ensimmäinen tapa on useimmin käytetty, koska se ei välttämättä vaadi sisällönhallintajärjestelmää. Jotta työntekijä pystyy tekemään päätöksen tiedon uudelleenkäytöstä, on hänen ensin tiedettävä, missä tieto sijaitsee ja onko sitä ylipäänsä olemassa. Tämä on mahdollista vain, jos tieto tallennetaan yrityksessä tiettyjen sääntöjen mukaan ja se on helposti noudettavissa. Työntekijän on myös tärkeä tietää, missä tapauksissa yrityksessä sisältöä käytetään uudelleen. Automaattisessa tiedon uudelleenkäytössä sisällönhallintajärjestelmään merkitään tietty tieto, joka on tiettyssä paikassa uudelleenkäytettäväksi. Näin vältetään tapauksilta, joissa liian kiireinen työntekijä ei löydä tai ole tietoinen uudelleenkäytettävän tiedon olemassaolosta. Jotta oma-aloitteinen tiedon uudelleenkäyttö olisi mahdollisimman tehokasta, täytyy yrityksessä olla käytössä työntekijöiden koulutusta sekä sisällönhallintajärjestelmä ja tiedon haun helpottamiseksi selkeä tiedon luokittelujärjestelmä. (Rockley 2003, 24–31.)

Automaattinen sisällönhallinta siirtää vastuun tiedon uudelleenkäytöstä uuden tiedon tuottajalta sisällönhallintajärjestelmälle. Se, miten sisällönhallintajärjestelmä käyttää tietoa uudelleen, riippuu yrityksen käytössä

olevista tietomalleista, jotka määrittelevät sen, miten tietoa käytetään uudelleen ja missä tieto sijaitsee. Automaattisen tiedon uudelleenkäytön tehokkuus riippuu siitä, kuinka hyvin tietomallit on suunniteltu. Tiedon uudelleenkäytön automatisointi vaatiikin perusteellista suunnittelua ennen kuin se voidaan toteuttaa tehokkaasti. Automaattisesti lisättyä materiaali voidaan myös muokata tarvittaessa, mikä tuo osaltaan joustavuutta tiedon uudelleenkäyttöön. Tämä on hyödyllistä silloin, kun tiedon aikamuotoa tai järjestystä tarvitsee muuttaa. Kun tietoa muokataan, ei alkuperäinen tieto muutu, vaan muokattu tieto pysyy erillisenä alkuperäisestä. Sisäkkäisessä uudelleenkäytössä tietoelementti koostuu useista uudelleenkäytetyn tiedon osasista. Tällä tavalla on mahdollista tuottaa samaan aikaan moneen eri käyttökohteeseen sopivaa tietoa, josta voidaan valita tarvittavat osat aiheen mukaan. (Rockley 2003, 31–32.)

### 3.4 Tiedon elinkaari

Tiedon elinkaarella tarkoitetaan eri vaiheita, joita tieto käy lävitse, sen tuotannosta aina loppukäyttäjälle toimittamiseen asti. Elinkaari ei välttämättä ole suora jana, vaan tietoa voidaan muuttaa ja kehittää edelleen sen luomisvaiheen jälkeen. Jotta yhtenäistä sisällönhallintastrategiaa voidaan toteuttaa mahdollisimman tehokkaasti, on yrityksen tunnistettava mahdolliset ongelmat tiedon tuottamisen elinkaareissa. On arvioitava, miten nykyiset käytännöt soveltuvat yhtenäisen sisällönhallinnan toteuttamiseksi tarvittaviin muutoksiin yrityksessä. Tiedon elinkaaren vaiheita voivat olla tiedon luonti, arviointi, tiedon hallinta ja parantelu sekä tiedon luovutus loppukäyttäjälle. (Rockley 2003, 82–83.)

Tiedon elinkaari alkaa sen suunnittelusta. Tämä vaihe sisältää usein tiedon kohderyhmän määrittämisen, aikataulun suunnittelua sekä mitä vaatimuksia tiedolle on asetettava, jotta se soveltuu mahdollisimman hyvin käyttötarkoitukseen. Yhtenäisen sisällönhallintastrategian kannalta on tärkeää, että yrityksen tiedon suunnittelukäytännöt ovat samankaltaisia koko yrityksen laajuisesti. Kun yrityksen tapa tuottaa tietoa on yhtenäistä, on tuloksena helposti toistettavissa oleva toimenpide, joka varmistaa tasaisen laadun tuotetussa tiedossa. Jotta yrityksen käytännöt olisivat mahdollisimman tehokkaita ja

asiakkaiden tarpeiden mukaisia, on tiedon käyttäjille annettava mahdollisuus antaa palautetta ja tietoa heidän tarpeistaan. Hyvä aikaväli asiakastarpeiden määrittämiselle on 1 vuosi. (Rockley 2003, 82–83.)

Tiedon rakenteellinen muotoilu ja visuaalinen suunnittelu on tärkeä osa tiedon luontiprosessia. Jos yrityksen käytössä on useita eri tapoja esimerkiksi suunnitella dokumenttien tai muiden tietojen visuaalista ulkoasua, kuluu työntekijältä turhaa aikaa visuaalisen suunnitteluun sen sijaan, että hän voisi valita ennalta suunnitellun pohjan ulkoasulle tai käyttää ennalta suunniteltua rakennetta. (Rockley 2003, 83.)

Tiedon autorointi käsittää tiedon luonnin tai jo luodun tiedon muokkaamisen. Tieto muokataan yleisimmin sen arviointivaiheessa ennen tiedon julkaisua. Jotta yhtenäisen sisällönhallinnan päästäisiin, on selvitettävä, miten tieto luodaan yrityksessä ja onko esimerkiksi osastojen välillä eri käytäntöjä tiedon luonnissa. Myös tiedon arviointiin liittyvät käytännöt ja tehtävät on selvitettävä. Tiedon luontivaiheessa on myös varmistettava, että tietoon merkitään aina sen versio. Näin tieto saadaan tehokkaasti seuraavaan vaiheeseen tiedon elinkaareissa, koska tiedetään, missä vaiheessa tieto on. Versiointia käytettäessä on hyvä toteuttaa yhtenäinen nimeämiskäytäntö ja määritelmät, mitä eri versiot sisältävät. (Rockley 2003, 84–85.)

Kun tieto on saatu julkistamisvaiheeseen, on tehtävä päätös, missä formaatissa se toimitetaan asiakkaalle. Jos käytössä ei ole sisällönhallintajärjestelmää, jolla on mahdollista automatisoida tiedon julkaisu, voi yrityksessä olla useita eri tapoja ja muotoja, joissa tieto julkaistaan. Jos käytössä on monia eri muotoja, missä tieto julkaistaan, on todennäköisempää, että se ei aina ole standardien mukaista tai yhteensopivaa eri järjestelmien välillä. Yrityksen tiedon elinkaaren aikana ilmeneviä ongelmia kartoitettaessa haastatellaan niin tiedon tuottajia kuin myös asiakkaita, jotka käyttävät tietoa. Yleisimpiä ilmeneviä ongelmia ovat muun muassa järjestelmien yhteensopimattomuus, se että tietoa ei löydetä tai tieto ei sovellu uudelleen käytettäväksi. (Rockley 2003, 82–85.)

Tiedon julkaisuvaiheessa on tärkeää määritellä, mikä versio tiedosta julkaistaan. Julkaisu voi tapahtua monille eri tahoille samaan aikaan, joten on

tärkeä määritellä jo etukäteen eri tahojen tarpeet ja räätälöidä tieto sen mukaan. Tiedon luonnin ja ylläpidon yhteyteen kuuluu myös tiedon arkistointi. Sähköinen arkistointi ei sinällään ole erillinen vaihe vaan tietoa tallennetaan aina, kun siihen tehdään muutoksia. Arkistointivaiheessa määritellään metatiedot sekä versiointi ja näihin liittyvät muut määrittelyt, kuten luokittelu ja esimerkiksi asiasanat. Sisällönhallintajärjestelmällä on suuri merkitys juuri tiedon ylläpito- ja luontivaiheessa, koska järjestelmän avulla on mahdollistaa tiedon uudelleenkäytön sekä metatietojen automaattinen käyttö. (Kaario 2008, 11.)

Tiedon kehitysvaiheessa määritellään tiedon käyttöoikeudet. Onko esimerkiksi tiedon tekijä ainoa, joka saa sitä muokata, vai ovatko käyttöoikeudet tietyllä ryhmällä. Sisällönhallintajärjestelmän käyttö helpottaa käyttöoikeuksien hallintaa ja versiokontrollointia. Ennen kuin yhtenäistä sisällönhallintaa on mahdollista toteuttaa mahdollisimman tehokkaasti, on määriteltävä, kuinka hyvin nykyiset tiedonluonnin käytännöt vastaavat niille asetettuja tarpeita ja tavoitteita. Tämän selvityksen toteuttamiseksi on tunnistettava eri tahot, jotka tietoa tuottavat ja käyttävät tai ovat muuten tekemisissä tiedon kanssa sen elinkaaren aikana, ja määriteltävä heidän tarpeensa ja tavoitteensa. (Rockley 2003, 85–87.)

### 3.5 Tiedon suunnittelu

Tiedon mallintaminen ja suunnittelu on tärkeää yhtenäiseen sisällönhallintaan siirryttäessä. Kun tiedon elinkaari ja yrityksen käytännöt tiedon tuotannossa on selvitetty, voidaan siirtyä suunnittelemaan tietotuotantoa mahdollisimman tehokkaan uudelleenkäytön ja muiden yhtenäisen sisällönhallinnan periaatteiden mukaan. Kun yrityksessä on tunnistettu tieto, joka soveltuu uudelleenkäyttöön, on tieto mallinnettava, jotta on mahdollista luoda erilaisia pohjia ja kehyksiä sekä ohjeita, joilla mahdollistetaan yhtenäinen tiedon uudelleenkäyttöstrategia sekä aiheeseen liittyvät muut käytännöt.

### 3.6 Tiedon arkkitehtuuri

Tietoarkkitehtuuri käsitteenä määrittää sen, miten tietoa yrityksessä luodaan. Se määrittää, mikä on tiedon rakenne ja miten se organisoidaan yrityksessä. Hyvin

suunnitellun tietoarkkitehtuurin avulla työntekijöiden on helppo tehdä muutoksia ja hallita sekä ylläpitää tietoa, koska heillä on tiedossaan selkeät säännöt, miten tieto muotoillaan ja mikä on sen rakenne. Tietoarkkitehtuuri on kriittinen osa yhtenäistä sisällönhallintaa, koska se määrittelee lopullisen tietotuotteen rakenteen. Yhtenäisessä sisällönhallinnassa tieto toteutetaan eri osasissa, jolloin on tärkeää, että tieto luodaan yhtenäisten käytäntöjen mukaan ja sen rakenne on yhtenäistä. Juuri tässä vaiheessa on hyvin suunnitellulla tiedon mallintamisella ja arkkitehtuurilla suuri merkitys. Jos tiedon rakennetta ja muotoa ei olisi suunniteltu hyvin, olisi epätodennäköistä, että eri työntekijöiden luomat tiedon osat sopisivat saumattomasti yhteen ja olisi todennäköistä, että tieto soveltuisi uudelleenkäyttöön heikosti. (Rockley 2003, 158–161.)

Kun tiedonmallinnus suoritetaan koko yrityksen laajuisesti, saavutetaan yksi sisällönhallinnan päämääristä ja vaatimuksista, eli yhtenäinen ja tehokas tapa tuottaa ja käyttää uudelleen tietoa. Tiedonmallinnuksella määritellään kaikki yrityksessä tuotettu tieto. Mallinnuksen avulla pystytään myös selvittämään tiedolle asetetut vaatimukset. Näiden tietojen avulla saadaan kokonaiskäsitys siitä, mitä tietoa yrityksessä on ja miten sitä tuotetaan. Tämän tiedon pohjalta voidaan lähteä rakentamaan yrityksen yhtenäistä sisällönhallintaa. Tiedonmallinnuksessa hyödynnetään tiedon auditoinnista ja muusta analysoinnista sekä haastatteluista kerättyä tietoa. Tämän tiedon avulla, käyttäen tiedonmallinnusta, voidaan luoda strategia, jolla on mahdollista luoda yhtenäistä ja rakenteeltaan standardoitua tietoa. Mallinnuksen avulla tuotetun yhtenäisen rakenteen avulla pystytään poistamaan ongelmat, joita mahdollisesti seuraa, kun lopullista tietotuotetta on tuottamassa monta eri työntekijää. Tietomallinnus aloitetaan määrittelemällä lopullisen tietotuotteen rakenne. Rakenne voi koostua pääaiheista, jotka voi jakaa vielä pienempiin osiin. Rakeisuudella tarkoitetaan pienintä tiedon osaa, jota voidaan käyttää uudelleen. Uudelleenkäytettävän tiedon koko voi vaihdella dokumentista tai tiedosta riippuen, ja se määritellään juuri tiedon mallinnuksen ja arkkitehtuurin suunnittelun yhteydessä. Rakeisuutta suunnitellessa on huomioitava, että mitä pienemmästä osasta uudelleenkäytettävä tieto koostuu, sitä monimutkaisempaa sitä on ylläpitää ja muokata. On huomioitava, että rakeisuus ei määrittele sitä,

mitä tietoa tuotetaan, vaan sen, miten tieto taltioidaan, jaetaan uudelleenkäytettäviin osiin sekä merkitään eri asiasanoilla ja muilla metatiedoilla. (Rockley 2003, 160–165.)

Kun tiedon rakeisuus on määriteltä, on aika siirtyä rakentamaan itse tietomallia. Tietomalli on määriteltävä kahdella eri tasolla. Toinen koskee valmista tietotuotetta. Esimerkkinä tästä voidaan pitää vaikka johonkin tuotteeseen liittyvää dokumentaatiota. Toinen taso koskee elementtejä, joista valmis tieto koostuu. Yksi tietomallin tarkoituksista on määritellä, mitkä osat ovat pakollisia ja mitkä voidaan lisätä vain tarvittaessa. Valmista tietotuotetta koskeva tietomalli määrittelee, miten tietoelementit muodostavat lopullisen tuotteen. Tietomallin tarkoituksena on myös määritellä eri ominaisuudet ja elementtien suhteet sekä metatietoon liittyvät asiat lopullisessa tuotteessa. Siinä määritellään myös se, mistä tietyistä elementeistä tietty tietotuote koostuu. Esimerkiksi jonkun tuotteen ohjeistus voi koostua tuotteen nimestä, teknisistä tiedoista ja itse ohjeista, jotka voivat koostua useista eri elementeistä. Elementtien tietomalli määrittelee tuotteen osien rakenteen, josta lopullinen tieto koostuu. Elementit voivat koostua niin sanotuista pääelementeistä, jotka voivat koostua vielä tarkemmista ja pienemmistä osista. Esimerkkinä tästä voidaan pitää päivämäärää, joka voi koostua päivästä, kuukaudesta ja vuodesta. Tietomalli koostuu eri komponenteista. Näitä ovat muun muassa tietoon liittyvä semantiikka ja jo aikaisemmin mainitut metatietoon ja tietoarkkitehtuuriin sekä yleiseen rakenteeseen ja tiedon tuottamiseen liittyvät seikat. Semanttinen tieto merkitään tietomalliin erilaisilla merkinnöillä, jotka määrittelevät, mistä eri elementit koostuvat. Perustieto määrittelee yleiset nimeämiskäytännöt elementissä. Se sisältää myös yleisluontoisia merkintöjä, joita kutsutaan myös peruselementeiksi, joiden tarkoituksena on esittää elementtien rakenne. Peruselementtien avulla tiedon tuottajan on helpompi valita oikea merkintä tietomalliin. (Rockley 2003, 168–170.)

Tietomallissa on myös määriteltävä se, miten metatieto sijoittuu elementteihin. Metatiedon käytöllä varmistetaan, että tieto on helposti haettavissa, uudelleenkäytettävissä ja siirrettävissä. Tietoarkkitehtuurin tehtävänä on määritellä tietomallin uudelleenkäytön tyyppi (esimerkiksi systemaattinen

uudelleenkäyttö), se miten tieto muotoillaan, sekä se miten ja missä tieto käytetään uudelleen. Tuotetiedot, jotka sisältyvät tietomalliin, käsittävät ohjeistuksen, jolla työntekijä pystyy luomaan valmiita pohjia ja malleja, joiden pohjalta luodaan tietotuotteen tuoteinformaatiot. (Rockley 2003, 170–173.)

Tietomalleja käytetään yrityksessä moneen tarkoitukseen. Se voi olla apuna työntekijälle, joka tarvitsee tietoa tietotuotteen rakenteesta tai siitä, miten eri elementit on syytä muotoilla. Tietomalli tarjoaa myös ohjeistusta ja apua siitä, miten eri elementit on syytä kirjoittaa. Tietomallien avulla on myös mahdollista määrittellä, mitä uudelleenkäytettyä tietoa pitäisi tuotteeseen sisällyttää. Malleja voi käyttää myös tuotteen arvioinnissa ja mahdollisessa ylläpidossa. (Rockley 2003, 175.)

### 3.7 Valmiit tietomallit

Eri tietomallipohjia tai valmiita tietomalleja on muutamia erilaisia. DITA eli The Darwin Information Typing Architecture on XML-pohjainen tietoarkkitehtuuri, joka määrittelee sen, miten teknistä tietoa tuotetaan ja saatetaan loppukäyttäjälle. Se on IBM, Lotuksen ja Tivolin yhteistyössä kehittämä ratkaisu, jonka tarkoituksena on parantaa eri ohjelmien tietovaihtoa ja tiedon uudelleenkäyttöä. Malli määrittelee neljä eri tasoa, joiden pohjalta on mahdollista luoda tietomalli. DITA ei siis sinänsä itsessään ole tietomalli, vaan se tarjoaa pohjan tietomallille. DITA määrittelee seuraavanlaisia tasoja: Tiedon lähetys ja prosessointi sekä muu tiedon saattamiseen loppukäyttäjälle liittyvät asiat muodostavat oman tasonsa. Yksi tasoista määrittelee itse tiedon rakenteeseen ja muotoiluun liittyvät asiat. DITA sisältää myös tason, joka sisältää tietoa metatiedon ja esimerkiksi taulukoiden muotoiluun ja rakenteeseen liittyvät seikat. Myös taso, joka määrittelee yleiset rakenteet, joita voi käyttää koko dokumentin tai muun tietotuotteen alueella, kuuluu DITA:n tasoihin. (Rockley 2003, 179.)

DocBook on suosittu tietomalli, joka on tarkoitettu erityisesti eri ohjelmien dokumentointiin. SGML-kielelle suunniteltu malli oli tarkoitettu UNIX-käyttöjärjestelmän tekniseen dokumentointiin, mutta se on kehittynyt

monipuoliseksi ja kattavaksi tekniseen dokumentaation keskittyneeksi tietomalliksi. Sen laajuuden vuoksi DocBook on kuitenkin monimutkainen ja hankala käyttää. Tämän takia kehitettiin taso, joka mahdollistaa räätälöinnin, jolloin vältetään tarpeettomien elementtien käytöltä ja virtaviivaistetaan sekä yksinkertaistetaan mallin käyttöä. DocBook tarjoaa vakaa ja perinpohjaisesti testatun ratkaisun valmista tietomallia hakevalle yritykselle. DocBook ei kuitenkaan ole yksinkertaista ja helposti ymmärrettävää tietomallia hakevalle yritykselle paras ratkaisu. (Rockley 2003, 178.)

SCORM on lyhenne sanoista *Shareable Content Object Reference Model*. Se on XML-kieleen pohjautuva eri kurssien tekoon ja niiden rakenteen määrittelyyn tarkoitettu tietomalli. Se mahdollistaa laajan tiedon uudelleenkäytön eri järjestelmien välillä eikä se sinänsä käsittele juurikaan itse opetus - tai muun kurssimateriaalin luontia vaan mahdollistaa sen tehokkaan jakamisen ja uudelleenkäytön. SCORM määrittelee sen, miten luodaan tehokkaasti yhteensopivaa ja helposti siirrettävää sekä seurattava verkkopohjaista oppimateriaalia. ”SCORM-yhteensopiva tieto on siirrettävissä verkkoselaimella ja se on kuvailtu metatiedoilla, se on myös oltava paketoitu SCORM-yhteensopivien järjestelmien ymmärtämään muotoon.”. Ennen kuin yritys lähtee toteuttamaan omaa tietomallia, on sen tutustuttava jo markkinoilla oleviin vaihtoehtoihin mahdollisesti yritykselle soveltuvan vaihtoehdon löytämiseksi. (Rockley 2003, 179–180.)

### 3.8 Dynaamisen tiedon suunnittelu

Dynaamisella tiedolla tarkoitetaan tietoa, joka vastaa yrityksen asiakkaiden tarpeita ja on heidän vaatimuksiaan sekä on aina saatavilla tarvittavassa muodossa. Termillä tarkoitetaan systemaattisen uudelleenkäytön avulla täydennettyjä dokumentteja, joita tiedon tuottajat voivat käyttää joko sellaisenaan tai muunnellussa muodossa. Dynaamisen tiedon avulla on helpompi luoda oppimateriaalia, joka on paremmin räätälöityä ja tavoitteisiin sopivaa kuin ennen. (Rockley 2003, 203–204.)



Dynaamisen tiedon suunnittelun ja käyttöönoton tärkeyttä puoltaa se, että kasvavat tietomäärät yrityksessä eivät ole riittävän tehokkaasti saatavilla ja hallittavissa perinteisin keinoin. Usein perinteisen sisällönhallinnan ja muun tiedon käsittelyn avulla tieto ei ole helposti löydettävissä. Yhtenäisen sisällönhallinnan keinoin, johon dynaamisen tiedon suunnittelu kuulu tärkeänä osana, saavutetaan huomattavia etuja yhä kasvavan tietomäärän hallinnassa ja tuottamisessa. Erityisesti dynaamisen tiedon suunnittelulla ja toteutuksella saavutetaan etuja esimerkiksi helpottamalla tiedon relevanttiuden määrittelemisen poistamisella tai minimoinnilla. Kun tieto on hyvin suunniteltua ja dynaamista, ei asiakkaan tarvitse turhaan arvuutella, onko tieto hänen tavoitteitaan vastaavaa. Dynaamisen tiedon suunnittelu ja toteutus vaatii kuitenkin suhteellisen paljon työtä. Yrityksen kohdemarkkinat ja käyttäjäkunta on kartoitettava tarkasti ja metatiedon määrää on kasvatettava, jotta tiedon haku olisi entistä tehokkaampaa. Dynaaminen tieto vaatii erityistä tekniikkaa, jonka avulla varmistetaan, että asiakkaalle räätälöity tieto on saatavilla. Dynaaminen tieto vaatii järjestelmän resursseja ja saattaa joissain tapauksissa hidastaa järjestelmää. Ennen kuin dynaamista tietoa lähdetään suunnittelemaan yrityksessä, on siis tärkeä harkita, onko dynaamisen tiedon käyttö sen toteuttamiseksi tarvittavien resurssien arvoista. (Rockley 2003, 204–205.)

Jotta asiakkaan tarvitsema tieto olisi aina sitä tarvittaessa saatavilla, on yrityksen sisällönhallintajärjestelmän tiedettävä, mistä kyseisen asiakkaan haluama tieto on noudettavissa. Jotta dynaamisen tiedon tavoitteet saavutetaan, on yrityksen käytävä läpi seuraavat vaiheet. Ensin on määriteltävä asiakkaiden tarpeet perusteellisesti. Kun asiakaskunnan tarpeiden määrittäminen on tehty, siirrytään seuraavaan vaiheeseen, jossa suunnitellaan metatieto ja luodaan eri asiakkaille räätälöidyt asiakasprofiilit. (Rockley 2003, 203–206.)

Jos yrityksellä on monia asiakkaita, on järkevää luoda erilaisia asiakasprofiileja, joihin voi lukeutua esimerkiksi saman alan asiakkaita. Tähän profiiliin määritellään tyypillinen kyseiseen asiakasryhmään kuuluva henkilö. Tämä helpottaa dynaamisen tiedon suunnittelua, koska jokaiselle asiakkaalle ei tarvitse määritellä tarpeita, jotka joissain tapauksissa ovat samankaltaisia. Sisällönhallintajärjestelmä käyttää metatietoa tietylle asiakkaalle suunnatun

tiedon tunnistamiseen. Esimerkiksi käyttäjän kirjautuessa yrityksen verkkosivuille näkee vain hänelle suunnatun tiedon. Käyttäjäprofiilit luodaan metatietojen pohjalta, jotka on suunniteltava siten, että asiakasryhmät on selkeästi eroteltavissa. Metatiedot voivat esimerkiksi sisältää asiakkaan roolin yrityksessä, yrityksen sijainnin, kielen sekä käyttöoikeudet. Käyttäjäprofiilit voivat olla myös dynaamisia. Asiakkaalle voidaan esimerkiksi tarjota eri vaihtoehtoja jostain tuotteesta tai palvelusta. Dynaamiset asiakasprofiilit tarjoavat myös joustavuutta niissä tapauksissa, kun asiakkaan tarpeet muuttuvat. Sisällönhallintajärjestelmään on luotava erilaisia sääntöjä, joiden pohjalta järjestelmä pystyy esittämään tietoa, joka on suunniteltu juuri tietylle asiakkaalle. (Rockley 2003, 208–209, 212–220.)

Systemaattinen tiedon uudelleenkäyttö hyödyntää samoja sääntöjä, jotka määriteltiin, jotta asiakkaan vastaanottama tieto on oikeaa. Systemaattisella uudelleenkäytöllä tarkoitetaan automaattista tiedon uudelleenkäyttöä, jonka avulla dokumenttiin lisätään automaattisesti etukäteen uudelleenkäytettäväksi määriteltä tietoa. Tämän avulla voidaan luoda dokumentteja, jotka sisältävät tietylle asiakasryhmälle suunnattua tietoa jo valmiiksi tai kehittää jo valmiita dokumentteja edelleen. (Rockley 2003, 222–223.)

### 3.9 Tiedon auditointi,

Yksi edellytys yrityksen siirtymisellä yhtenäiseen tiedonhallintaan on perusteellinen tiedon elinkaaren analysointi ja tiedon auditointi. Eri osapuolten haastattelulla on mahdollista kartoittaa tiedon elinkaaren aikana ilmeneviä ongelmia. Haastatteluilla on mahdollista selvittää, miten asiakkaat käyttävät tietoa ja miten tietoa olisi mahdollisesti muutettava, jotta se soveltuisi heidän tarpeisiinsa paremmin. Eri ryhmät, jotka ovat tiedon kanssa tekemisissä, voidaan jakaa karkeasti kuuteen eri ryhmään. Tiedon käyttäjiä voi olla joko yrityksen sisällä tai yrityksen ulkopuolella. Yrityksessä tietoa käyttävät voivat esimerkiksi käyttää tietoa avustamaan omaa työtään tai käyttää tietoa avustamaan päätöksenteossa. Ulkoiset tiedonkäyttäjät taas tarvitsevat tietoa saadakseen selvyyden yrityksen tilasta ja uusista tuotteista sekä palveluista.

Haastattelujen avulla on esimerkiksi mahdollista tunnistaa erilaisia ryhmiä, jotka tarvitsevat samankaltaista tietoa sekä missä muodossa tieto olisi eri ryhmille tai yksittäisille asiakkaille mahdollisimman hyödyllistä ja yhteensopivaa. Tiedon tekijöiden haastatteluissa on tärkeää selvittää ongelmat, jotka liittyvät tiedon luontiin ja siihen liittyviin toimenpiteisiin, kuten tiedonhallintaan, arviointiin sekä muuhun ylläpitoon. Näissä haastatteluissa on huomioitava, että tiedon mahdollinen kääntäminen eri kielille kuuluu tiedon luontiin. Selvitykseen ja haastatteluihin voi esimerkiksi kuulua selvitys käytetyistä ohjelmista ja niiden soveltuvuus tehtyyn työhön. Myös se, onko työntekijöillä riittävästi aikaa laadukkaan tiedon luontiin, on selvitettävä. Tiedon hallitsijan ja ylläpitäjän tapauksessa selvitettäviin asioihin kuuluu muun muassa minkä tyyppin arvioija on kyseessä. Henkilöitä voi olla useilta eri aloilta, esimerkiksi eri aihealueiden asiantuntijoita sekä laadunvalvonnan alalla toimivia henkilöitä. Itse IT-tekniikasta vastaavien henkilöiden kohdalla on selvitettävä eri työkalut, jotka ovat käytössä, soveltuvatko ne hyvin tiedon taltiointiin ja onko esimerkiksi tieto helposti haettavissa nykyisillä käytössä olevilla järjestelmillä. Kun tiedon elinkaaren aikana ilmenevät ongelmat on saatu selvitettyä, voidaan siirtyä tiedon auditointiin ja analysointiin. (Rockley 2003, 86–101.)

Jotta yrityksen tiedonhallinta ja käsittely voitaisiin yhtenäistää, on suoritettava haastattelujen ja selvitysten pohjalta kerätyn tiedon auditointi. Auditoinnilla tarkoitetaan tiedon analysointia ja selvitystä siitä, miten tieto voidaan yhtenäistää ja saada mahdollisimman tehokkaasti uudelleenkäytettäväksi. Auditoinnin päämääränä on minimoida perinteisessä sisällönhallinnassa käytetty ”copy paste” tapa tiedon uudelleenkäytössä sekä tiedon heikko haettavuus ja tiedon heikko soveltuvuus uudelleenkäyttöön. Perinteisen sisällönhallinnan keinoin toteutettu tiedonkäsittely ja uusiokäyttö johtaa usein epäyhtenäisiin tuloksiin, kun työntekijä ei ole riittävän selvillä yrityksessä olevista käytännöistä tai hän joutuu tekemään suuren määrän turhaa työtä joutuessaan esimerkiksi muokkaamaan uudelleenkäytettävää tietoa, jotta se soveltuisi paremmin aiottuun käyttötarkoitukseen. (Rockley 2003, 104.)

Tiedon auditointiin sisältyy monta eri vaihetta. Auditointi on aloitettava selvittämällä alue ja laajuus, jonka auditointi käsittää. Esimerkiksi auditointi voi

aluksi keskittyä vain ohjekirjoihin ja muihin teknisiin dokumentteihin. Kun auditoinnin laajuus on päätetty, siirrytään vaiheeseen, jossa kerätään haastatteluiden ja selvitysten pohjalta kerätty materiaali siltä alueelta, joka on alussa määritelty. Materiaalia, joka on samalta aihealueelta, esimerkiksi tuotedokumentaatiot tietyn tuotteen kohdalta, vertaillaan ja etsitään samankaltaisuuksia sekä eroavaisuuksia ja selvitetään kokonaisvaltaisesti, miten yrityksessä tuotetaan ja käsitellään tietoa. Tämän kartoituksen avulla voidaan siirtyä analysoimaan siitä saatua tietoa ja johtopäätöksiä. Tiedon analysointi onnistuu parhaiten keräämällä käsiteltävä tieto yhteen paikkaan ja tarkastelemalla sitä ja tekemällä muistiinpanoja. Tiedon analysointia on hyvä tehdä niin yleisluontoisesti kuin myös syvällisemmällä tasolla. Yleisluontoisessa analyysissä tiedosta etsitään yhdistäviä tekijöitä ja samankaltaista tietoa. Analyysin tulokset kootaan taulukkoon. Syvemmässä analyysissä tarkoituksena on tarkastella yleisluontoisessa analyysissä saavutettuja tuloksia ja etsitään niistä tietoa, joka on toistettu samanlaisena tai samankaltaisena useassa eri kohdassa analysoitavaa tietokokonaisuutta. Kun samankaltainen tai samanlainen tieto on löydetty dokumentista, on tietoa tutkittava ja pääteltävä, onko tiedon samanlaisuus oikeasti hyödyllistä sekä vastaako se asiakkaan tai muun loppukäyttäjän tarpeita. Jos tieto on samankaltaista, onko mahdollista muokata se samanlaiseksi verrattavan tiedon kanssa. Kun tarvittava tieto on mahdollisesti muokattu samanlaiseksi, merkitään tieto uudelleenkäytettäväksi, jotta saavutetaan yhtenäinen ja standardoitu tiedon uudelleenkäyttö koko yrityksen sisällä. Tiedon auditoinnin avulla pystytään järjestelmällisesti tunnistamaan tiedon osat, jotka tuovat mahdollisimman paljon hyötyä, kun niitä käytetään uudestaan uusissa tietotuotteissa. (Rockley 2003, 104–107 123.)

Yrityksen tarpeiden kartoitus ja riskien kartoitus on myös tärkeä osa tiedon auditointia. Yrityksen siirtyminen yhtenäiseen sisällönhallintaan vaatii tiedon tuotantoon liittyvien prosessien yhtenäisyyttä. Jotta tämän kaltainen yhtenäisyys olisi mahdollista, on yrityksessä tunnistettava, miten tietoa käytetään ja tuotetaan yrityksessä tiedon elinkaareen selvityksen ja auditointien avulla. Yrityksen riskien, pahimpien ongelmakohtien ja mahdollisuuksien sekä tavoitteiden kartoituksella saadaan selkeä kuva yhtenäiseen

sisällönhallintajärjestelmään siirtymisen tavoitteista ja vaatimuksista. (Rockley 2003, 64–67.)

Kun yrityksen nykyinen tiedon elinkaari on kartoitettu, ryhdytään suunnittelemaan yhtenäisen sisällönhallinnan tavoitteiden mukaista elinkaarta. Uuden elinkaaren on syytä korjata tai ainakin minimoida vanhan elinkaaren kartoituksessa ilmenneet ongelmat. Yleisiä ongelmia, jotka kartoituksessa ilmenevät, ovat muun muassa, liian paljon tai vähän tietoa, tiedon ymmärrettävyys on heikkoa, tietoa ei löydy riittävän tehokkaasti sekä käytettyjen työkalujen epäyhteensopivuus. Näihin ja moniin muihin ongelmiin löytyy usein ratkaisu noudattamalla yhtenäisen sisällönhallinnan periaatteita ja käytäntöjä. Esimerkiksi kun tietoa ei löydy riittävän helposti, on metatietoa muutettava tehokkaammaksi. Yhtenäisen sisällönhallinnan mukainen tiedon elinkaari on syytä suunnitella ennen kuin valitaan esimerkiksi sisällönhallintajärjestelmä. Näin vältetään siltä, että jo hankitut työkalut eivät sovellukkaan suunniteltuun uuteen elinkaareen riittävän tehokkaasti. (Rockley 2003, 128.)

## 4 KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS

### 4.1 Vaatimukset

Sisällönhallintajärjestelmän käyttöönotto ja yhtenäinen sisällönhallinta asettaa yritykselle useita erilaisia haasteita. Uudistus vaati yrityksen toimintatapojen ja käytäntöjen kartoittamista ja erinäisten vaatimusten selvittämistä. Tekniset vaatimukset, joita sisällönhallintajärjestelmään käyttöönotossa on huomioitava, on selvitettävä perusteellisesti. Yrityksessä käytössä olevien ohjelmien yhteensopivuus valitun ohjelmiston kanssa on varmistettava. Sisällönhallintajärjestelmä on monia erilaisia, ja ne voivat koostua monista eri osista, jotka voivat käsitellä esimerkiksi dokumenttienhallinta tai verkkosisällönhallintaa, joten myös näiltä osin on yrityksen tarpeita kartoitettava. Kun sisällönhallintajärjestelmää valitaan, on huomioitava myös yrityksen henkilökunnan ja erityisesti asiakkaiden tekninen tietotaito. Myös yhteensopivuus asiakkaiden järjestelmien kanssa on otettava huomioon. Myös se, kuinka hyvin ohjelmisto on muokattavissa yrityksen tarpeiden kasvaessa, on tärkeää huomioida. Sisällönhallintajärjestelmät tehokas käyttö vaatii myös henkilöstöltä sopeutumista mahdollisesti muuttuvien työtapojen muodossa.

### 4.2 Suunnittelu

Yhtenäiseen sisällönhallintaan siirtymisen suunnitteleminen on aloitettava arvioimalla sen kannattavuus koko yrityksen kannalta. Kannattavuuden arviointi toteutetaan tunnistamalla ensinnäkin yhtenäiseen sisällönhallintaan siirtymiseen liittyvät kulut. Teknologiaan ja ohjelmiin liittyvät kulut ovat merkittävä osa kokonaiskustannuksista mutta myös mahdolliset henkilöstön koulutuskustannukset sekä ohjelmien asennukseen ja muuhun yhtenäisen sisällönhallinnan toteuttamiseen käytetty aika on otettava huomioon kannattavuutta arvioitaessa. Riippuen yrityksen nykyisistä tiedon tuotantoon liittyvistä käytännöistä voi yhtenäiseen sisällönhallintaan siirtyminen olla hyvinkin hankalaa. Työntekijöiden on mahdollisesti muutettava työtapojaan ja yrityksen käytäntöjä on muutettava. Tiedon analysointi ja ongelmakohtien

tunnistaminen ja muuttaminen yhtenäisen sisällönhallinnan periaatteiden mukaisesti on myös tärkeä osa uuteen järjestelmään siirryttäessä.

#### 4.3 Tietomallien toteutus

Yhtenäisen sisällönhallinnan periaatteiden mukaisia tietomalleja voidaan toteuttaa monella eri tavalla. Jotta tieto tuotetaan yhtenäisen sisällönhallinnan ja sisällönhallintajärjestelmien kannalta mahdollisimman tehokkaasti, on tuotetusta tiedosta tunnistettava mahdollisimman tehokkaasti eri osat, joita voidaan käyttää joko uudelleen sellaisenaan tai muokata edelleen, jotta se sopisi jonkun muun tiedon osaksi. On myös muistettava pitää osien määrä kohtuullisena, koska mitä enemmän näitä osia on, sitä hankalampi näitä on jälkeenkäynnin löytää. Suuri tietoelementtien määrä myös saattaa hidastaa sisällönhallintajärjestelmää. Tietomallien toteutuksen pohjaksi on syytä ottaa tietenkin yrityksen tarpeet. Yrityksen tekniset ja henkilöstöresurssit omalta osaltaan määrittelevät, miten tietomallia ryhdytään toteuttamaan.

Käytäntö, joilla tietoelementit nimetään, on tärkeä osa tehokasta tietomallia. Jos tieto on nimetty huonosti eikä käytetty nimi ole kuvaava, on riskinä se, että tietoa ei löydy ja tiedon uudelleenkäytön tehokkuus heikkenee. Kun tietoelementtejä tunnistetaan tiedosta, ne on nimettävä. Elementille voidaan joko antaa yleinen nimi, joka voidaan tarkentaa metadatan avulla, tai käyttää tarkempaa nimitystä suoraan.

#### 4.4 Käytännön vaatimukset työntekijöille

Jotta yrityksen työntekijät toteuttaisivat mahdollisimman tehokkaasti yhtenäisen sisällönhallinnan periaatteita, on heidän toimittava tiiviissä yhteistyössä koko yrityksen laajuisesti. Aikaisemmin mainitut tietosiilot, joissa tieto tuotetaan eristyksissä, on poistettava ja yrityksen tiedon tuotantoon liittyvien käytäntöjen on oltava riittävän selkeitä. Yksi yhtenäisen sisällönhallinnan periaatteista on, että tiedolla ei ole enää perinteistä selkeästi määriteltävää omistajaa. Kun valmiista tiedosta poimitaan elementtejä ja niitä käytetään uudestaan sellaisenaan tai muokattuna toisessa tietotuotteessa ei voida enää määritellä,

kuka tiedon on tuottanut, vaan tieto on tuotettu yhteistyössä monien eri tahojen välillä. Tämä saattaa vaatia erityistä koulutusta, jos yrityksen työntekijät ovat tottuneet tuottamaan tietoa yksin.



## 5 SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMÄ

Käsittelyssä on Nuxeo DM niminen sisällönhallintajärjestelmä. Kyseessä on lähinnä dokumenttien hallinnan käsittävä ohjelma. Mahdollistaa käyttäjien ja eri ryhmien luonnin sekä esimerkiksi dokumenttien muokkaushistorian tarkastelun. Ohjelma tukee metadatan käyttöä. Keskeneneräisten tiedostojen kommentointi ja arviointi on mahdollista. Ohjelma merkitsee kaikki tehdyt muutokset dokumentteihin, joka osaltaan helpottaa versiohallintaa sekä mahdollistaa tehokkaan käyttöoikeuksien hallinnan sallimalla esimerkiksi vain tietyn osan muokkauksen dokumentista työntekijälle.

Dokumentteja ja erilaisia tiedostoja voidaan luoda erilaisiin työtiloihin. Esimerkiksi yksi työtila on tarkoitettu julkaistavalle materiaalille ja toinen vielä keskeneneräiselle tiedolle. Tiedostoja hallitaan työtilojen kautta ja tiedostojen muokkauksesta on mahdollista saada yksityiskohtaista tietoa muokkaushistorian kautta. Tiedon pääasiallisen tuottajan on myös mahdollista saada tieto siitä, jos joku muu on muokannut tietoa. Työtiloja on kahta eri tyyppiä. Henkilökohtaisen työtilan dokumentit ovat vain yhden ihmisen muokattavissa. On myös mahdollista luoda työtiloja, joihin johonkin tiettyyn ryhmään kuuluvat henkilöt pystyvät muokkaamaan ja luomaan tietoa.

Jotta tieto löytyisi paremmin, on tiedostoille mahdollista luoda eräänlaisia tageja. Nämä eivät kuitenkaan ole metadataa, vaan ne voidaan luoda vapaasti käyttämättä valmista listaa.

"Workflow" -ominaisuudella pystytään tiedoston kehitysvaihetta kuvaamaan valmiiden termien avulla. Tämä tiedon elinkaarta kuvaava ominaisuus helpottaa tiedon arviointia ja ehkäisee jo vanhentuneen tai turhan tiedon kertymistä. Tiedostoihin on myös mahdollista lisätä kommentteja joka helpottaa osaltaan esimerkiksi suurten ryhmien yhteistyötä.

Vain "administrator" -tilin omaava henkilö voi luoda käyttäjiä. Käyttäjiä voidaan luoda menemällä "admin center" kohtaan ja valitsemalla sieltä "users&groups" kohta. Käyttäjän luonnin yhteydessä perustietojen, kuten nimen ja esimerkiksi puhelinnumeron lisäksi käyttäjälle voidaan määrittää ryhmä johon hän kuuluu.

Ryhmiä voidaan luoda samaan tapaan kuin käyttäjiä. Ryhmien avulla voidaan hallita suurempia ryhmiä esimerkiksi käyttöoikeuksia jaettaessa. "Admin center" kohdasta voidaan hallita myös ryhmien ja käyttäjien oikeuksia.

Yleisilmeeltään ohjelma on selkeä. Alueet on jaoteltu omiksi ryhmikseen ja ikonit ovat yksinkertaisia ja vastaavat linkin takaa aukeavaa kohdetta. Värien käyttö on maltillista eikä turhan räikeitä värejä ole käytetty. Uusien käyttäjien luonti on selkeää ja se tapahtuu samasta kohtaa kuin uusien ryhmien luonti joka selkeyttää yleistä käyttäjä- ja ryhmähallintaa. Uuden käyttäjän luonnin yhteydessä täytettävien kenttien pakollisuus on merkitty selkeästi, ohjelma ei myöskään tyhjennä kaikkia kenttiä tietojen tallentamisen jälkeen jos joku pakollisista kentistä on unohtunut tyhjäksi. Ryhmien luonti on samankaltaista kuin käyttäjien luonti.

Dokumentteja tai muita tiedostoja voidaan luoda "Workspaces" -kansion alle. Dokumenttien luonti tapahtuu menemällä luotuun "Workspaces" -kansioon, jonka jälkeen valitaan "Content" -välilehti, josta valitaan "New". Ohjelma näyttää mahdolliset tiedostotyytit joita on mahdollista lisätä. Valikko josta voi valita lisättävän kohteen, on selkeä, mutta olisi hyödyllistä, jos valikosta selviäisi myös minkä tyyppisiä tiedostoja tai kuvia kansioon pystyy luomaan. Eri "Workspace" -kansioihin voidaan luoda monipuolisesti erilaisia ryhmätyötä helpottavia työtiloja. Keskustelufoorumi mahdollistaa esimerkiksi keskustelun projektin eri vaiheista tai vaikkapa tiedottamisen siihen liittyvien asioiden tiedottamisen sekä muun keskustelun. Lisättyihin kommentteihin voi liittää tiedostoja. Keskustelun aloittaja voi myös määrätä ketjuun lisättävät kommentit ennalta hyväksyttäviksi. "Workspaces" -kansioihin voi myös luoda sähköpostikansion, joka tuo tiettyyn sähköpostiosoitteeseen saapuneet viestit kansioon. Tilin luonti onnistuu melko selkeästi, mutta olisi hyvä jos valikosta olisi mahdollista valita suosituimpien webmail tilien asetukset valmiina. Kuvakansioon pystyy tuomaan erilaisia kuvia sekä luomaan esimerkiksi "Slideshow" -esityksiä kansiossa olevista kuvista. Verkkosivujen avulla voidaan luoda esimerkiksi tiedotussivu projektista uusille työntekijöille. Kaikissa edellä mainituissa kohteissa luodun kohteen hallinta tapahtuu "Manage" -välilehdeltä, välilehden alta löytyy "Access rights" -kohta

josta hallitaan käyttäjien ja ryhmien oikeuksia. Yleisesti ottaen "Manage" -välilehti on selkeä käyttää, ja kansioden ja kenttien nimeäminen on selkeää ja ymmärrettävää.

Dokumenttien luonti tai muiden tiedostojen luonti "Workspace" kansioon aloitetaan lisäämällä "Content" -välilehdeltä "New" -kohta ja valitsemalla aukeavasta valikosta "File". Tämän jälkeen valitaan luotavan kohteen nimi ja kuvaus, jonka jälkeen päästään muokkaamaan luotua kohdetta. "Summary" -välilehdeltä löytyy tiedoston kuvaus ja versionumero, onko tiedosto lukittu vai avoin sekä tiedot yleisimmistä tiedostossa käytetyistä metatiedoista kuten dokumentin tyyppi ja aihealueet. Välilehdeltä voi myös lisätä tageja joiden avulla tiedosto on helpompi löytää. "Edit" -välilehdeltä löytyy yleisimmät tiedostojen lisäys ja muokkaustoiminnot. Tiedostoja voi tuoda omalta koneelta ja muokata dokumenttiin liittyviä ominaisuuksia kuten versionumeroa ja käyttöoikeuksia sekä käyttökohdetta. Muokkausmahdollisuudet ovat tässä valikossa kattavia ja tavallisimmat muokkauksen kohteet on helppo valita alasvetovalikoista. "File" -välilehdeltä voidaan lisätä erilaisia päätiedostoon liittyviä dokumentteja ja liitteitä. "Relations" -välilehdeltä hallitaan suhteita muihin tiedostoihin ja dokumentteihin. Tieto esimerkiksi siitä, pohjautuuko dokumentti johonkin toiseen dokumenttiin, löytyy tältä välilehdeltä. Uusien suhteiden lisäys tapahtuu myös tältä välilehdeltä. Alasvetovalikosta valitaan tapa, jolla dokumentti liittyy muihin, jonka jälkeen valitaan liitettävä kohde. Kohde voi olla teksti, tai tiedosto.

"Home" -ruudussa voidaan erilaisten "gadgetien" avulla esimerkiksi nähdä mitä dokumentteja on päivitetty tai muutettu, viimeksi julkaistut dokumentit tai vaikkapa tietoja eri käyttäjien tekemistä tehtävistä. Tietoa voi myös saada käyttäjälle määrätyistä tehtävistä. Muokattavuuden ansiosta välttyään käyttäjälle turhan tiedon esittämiseltä. Gadget ruutuja voidaan sijoitella eri kohtiin, ja niiden ulkonäköä voi muokata värien osalta. Mahdollisuus valita eri ikkunoiden väri helpottaa haetun ikkunan silmiinpistävyyttä. Värien avulla voidaan myös ryhmitellä tietyn toiminnon ikkunat omaksi ryhmäkseen. "Gadget"-ikkunoita voi piilottaa väliaikaisesti joka osaltaan myös selkeyttää näkymää jos tarvitaan vain osaa ikkunoista. "Dashboard"-välilehden näkymää voi myös muuttaa

valitsemalla, kuinka monta riviä ikkunoita näytetään. Yleisesti ottaen, "Dashboard" -kohta on hyvin toteutettu ja sen eri osa-alueiden muokattavuus lisää sen selkeyttä ja käytettävyyttä.

"Admin Center" -osiosta voidaan hallita laajasti käyttäjiä ja ryhmiä. Välilehti sisältää myös paljon tietoa itse ohjelmasta sekä sen eri osista. "Activity" -välilehdeltä voidaan tarkastella eri käyttäjien tekemiä muokkauksia ja muita toimenpiteitä. Osa tiedoista, jotka liittyvät ohjelmaan ja sen muokkaukseen, ovat vaikeaselkoisia mutta muokattavuus tuo luultavasti hyötyä asiansa osaaville ohjelman käyttäjille.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Sisällönhallintajärjestelmän käyttöönotto on yleisesti ottaen hyödyllistä yritykselle, varsinkin jos yritys käsittelee paljon tietoa. Yhtenäisen sisällönhallinnan avulla yritys pystyy korjaamaan muun muassa huonoa tiedonkulkua yrityksen sisällä, tiedon heikkoa haettavuutta, epäyhtenäistä tiedon tuotantoa sekä tietoa, joka ei ole standardoitua eikä yhtenäistä. Järjestelmän käyttöönotto vaatii kuitenkin suhteellisen paljon yritykseltä. On otettava huomioon, ovatko nykyiset yrityksen käyttämät järjestelmät yhteensopivia hankittavan ohjelmiston kanssa. On myös selvitettävä, miten yritys tuottaa tietoa ja tarvittaessa muutettava niitä tapoja vastaamaan yhtenäisen sisällönhallinnan käytäntöjä. Nuxeo DM vaikuttaa suhteellisen selkeältä ja helppokäyttöiseltä ohjelmalta. Ohjelma on tarpeeksi monipuolinen ja se sisältää muun muassa verkkosisällön luonnin mahdollisuuden.

## 7 LÄHTEET

Kaario, K.& Peltola, P. 2008.; Tiedonhallinta, Avain tietotyön tuottavuuteen. Jyväskylä:WSOY.

Rockley, A. Kostur, P. & Manning, S. 2003.; Managing Enterprise Content A Unified Content Strategy. Yhdysvallat:New Riders.

Samela, J. 2002.; Verkkosisällön hallinta. Helsinki:Edita Prima Oy.